

kiat

산업기술 동향 위치

2024-23호



이슈포커스

유럽 원자력 발전 현황과 SMR 정책 개괄 (日 일본산업기계공업회, 11月)

산업·기술동향

전력 부족으로 AI 데이터 센터 운영 제약 전망 (Gartner, 11.12)

2025년 기술혁신 10대 트렌드 (臺 TrendForce, 11.21)

전 세계 73개국의 AI 성숙도 평가 (美 BCG, 11.20)

조직의 생성형 AI 도입 관련 10대 트렌드 (WEF, 11.25)

정책동향

핵심광물 재활용 및 도시광산 확대 방안 제언 (IEA, 11.18)

트럼프 멕시코·캐나다·중국 신규 관세 부과 방침 (美 NBC News, 11.26)

미국 트럼프 2기 행정부 전기차 정책 방향 (日 제일생명경제연구소, 11.14)

글로벌 핵심광물 개발 권고안 (濠 ASPI, 11.20)

kiat

산업기술 동향 워치

2024-23호



이슈포커스

유럽 원자력 발전 현황과 SMR 정책 개괄 (日 일본산업기계공업회, 11월)

산업 · 기술동향

전력 부족으로 AI 데이터 센터 운영 제약 전망 (Gartner, 11.12)

2025년 기술혁신 10대 트렌드 (臺 TrendForce, 11.21)

전 세계 73개국의 AI 성숙도 평가 (美 BCG, 11.20)

조직의 생성형 AI 도입 관련 10대 트렌드 (WEF, 11.25)

정책동향

핵심광물 재활용 및 도시광산 확대 방안 제언 (IEA, 11.18)

트럼프 멕시코·캐나다·중국 신규 관세 부과 방침 (美 NBC News, 11.26)

미국 트럼프 2기 행정부 전기차 정책 방향 (日 제일생명경제연구소, 11.14)

글로벌 핵심광물 개발 권고안 (濠 ASPI, 11.20)

산업기술 동향위치 2024년 23호 요약

구분	주요 내용	페이지
이슈 포커스	<ul style="list-style-type: none"> • 유럽 원자력 발전 현황과 SMR 정책 개괄 (日 일본산업기계공업회, 11月) <ul style="list-style-type: none"> - '22년 기준 EU의 원자력 열 총생산량은 1억 5,548만 톤(toe)으로, 「탄소중립산업법」을 통해 원자력 기술이 전략 기술에 포함되면서 소형모듈원자로(SMR) 중심의 최신 원자력 기술 연구개발 및 상용화가 촉진 	1
산업 기술 동향	<ul style="list-style-type: none"> • 전력 부족으로 AI 데이터 센터 운영 제약 전망 (Gartner, 11.12) <ul style="list-style-type: none"> - 향후 2년간 데이터 센터가 최대 160% 성장하는 가운데 '27년까지 AI 데이터센터의 약 40%가 전력 부족에 따른 운영상의 제약을 경험하게 될 것으로 예측 	3
	<ul style="list-style-type: none"> • 2025년 기술혁신 10대 트렌드 (臺 TrendForce, 11.21) <ul style="list-style-type: none"> - '25년 생성형 AI와 첨단 반도체, 배터리, 로봇 기술 발전이 주요 혁신을 이끌며, AI 기반 서비스와 에너지 저장, 자율주행 기술의 상업화가 가속화되고, AI 노트북, 아몰레드, 큐브 위성 통신 등 다양한 분야의 기술 표준화와 시장 성장이 진행될 것으로 기대 	4
	<ul style="list-style-type: none"> • 전 세계 73개국의 AI 성숙도 평가 (美 BCG, 11.20) <ul style="list-style-type: none"> - 미국, 일본, 중국 등 글로벌 73개 국가의 AI 성숙도와 복원력을 평가한 'AI 성숙도 매트릭스'를 도출 	5
	<ul style="list-style-type: none"> • 조직의 생성형 AI 도입 관련 10대 트렌드 (WEF, 11.25) <ul style="list-style-type: none"> - 생성형 AI 초기 도입 조직의 인터뷰를 바탕으로 생성형 AI에 대한 위험 인식 및 신중한 확장 기초, 생산성 및 작업 품질 향상을 위한 기술 활용 추세 등을 확인 	6
정책 동향	<ul style="list-style-type: none"> • 핵심광물 재활용 및 도시광산 확대 방안 제언 (IEA, 11.18) <ul style="list-style-type: none"> - 이탈리아 외무부의 G7 의제 관련 요청에 따라 광물의 재활용 현황과 시나리오별 2차 공급 전망을 점검하고 재활용 증진을 위한 정책 권장 사항을 제시 	7
	<ul style="list-style-type: none"> • 트럼프 멕시코·캐나다·중국 신규 관세 부과 방침 (美 NBC News, 11.26) <ul style="list-style-type: none"> - 불법 이민과 마약 밀수 단속의 일환으로 중국, 멕시코, 캐나다 수입품에 관세를 부과 또는 추가하겠다는 계획 공개 	8
	<ul style="list-style-type: none"> • 미국 트럼프 2기 행정부 전기차 정책 방향 (日 제일생명경제연구소, 11.14) <ul style="list-style-type: none"> - 트럼프 대통령 당선자는 전기차(EV) 의무화 정책 중단, 환경 부담이 큰 고비용 규제 완화 방침 제시 	9
	<ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 핵심광물 개발 권고안 (濠 ASPI, 11.20) <ul style="list-style-type: none"> - 소다자주위적 협력을 통해 안정적이고 지속 가능한 글로벌 핵심광물 시장 구축의 필요성을 강조하고, 지속 가능한 공급망 구축을 위한 권고 사항을 도출 	10

이슈포커스

유럽 원자력 발전 현황과 SMR 정책 개괄 (日 일본산업기계공업회, 11月)

○ 일본산업기계공업회가 유럽의 원자력 발전 현황 및 소형모듈원자로(SMR)를 비롯한 최신 기술 정책을 개괄

- '22년 기준 EU의 원자력 열 총생산량은 1억 5,548만 톤(toe)*으로, 13년 대비 24.7%, '21년 대비 16.7% 감소한 것으로 집계되며 국별로는 독일(-49.7%)과 프랑스(-22.3%)의 감소율이 가장 높은 편

* (tonne of oil equivalent, 석유환산톤) 여러 에너지원의 발열량을 석유 1톤의 발열량으로 환산한 단위

※ 원자력 열의 주용도는 발전(發電)이며, 원자력 발전소의 발전 방식은 '원자로에서 열 생산 ⇒ 열교환기로 열 전달 ⇒ 열교환기 증기 생산 ⇒ 증기터빈 가동 ⇒ 전기 생산'으로 구성

- 동 기간 총발전량은 60만 9,255GWh로 당해년도 역내 전체 발전량의 21.8%를 점유하고 있으나 '21년 대비 16.7% 감소하며 '90~'22년 중 가장 낮은 수준을 기록
- 원전이 EU 전체 발전량의 21.8%를 점유하는 가운데, 전력 믹스에서 원자력 비율이 가장 높은 국가는 프랑스(62.8%), 슬로바키아(60.2%), 벨기에(46.4%), 낮은 국가는 네덜란드(3.4%), 독일(6.0%)로 조사

▪ EU 회원국(13개국)의 원자력 총발전량('90~'22년) .

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2021	2022
EU	729,114	791,857	859,930	916,081	854,470	786,676	683,512	731,701	609,255
벨기에	42,722	41,356	48,157	47,595	47,944	26,103	34,435	50,326	43,879
불가리아	14,665	17,261	18,178	18,653	15,249	15,383	16,626	16,487	16,462
체코	12,585	12,230	13,590	24,728	27,998	26,841	30,043	30,731	31,022
독일	152,468	153,091	169,606	163,055	140,556	91,786	64,382	69,130	34,709
스페인	54,268	55,455	62,206	57,539	61,990	57,196	58,299	56,564	58,590
프랑스	314,081	377,231	415,162	451,529	428,521	437,428	353,833	379,361	294,731
리투아니아	17,033	11,822	8,419	10,337	0	0	0	0	0
헝가리	13,731	14,026	14,180	13,834	15,761	15,834	16,055	15,990	15,812
네덜란드	3,502	4,018	3,926	3,997	3,969	4,078	4,087	3,828	4,156
루마니아	0	0	5,456	5,555	11,623	11,640	11,466	11,284	11,089
슬로베니아	4,622	4,779	4,761	5,884	5,657	5,648	6,353	5,706	5,606
슬로바키아	12,036	11,437	16,494	17,727	14,574	15,146	15,444	15,730	15,920
핀란드	19,216	19,216	22,479	23,271	22,800	23,245	23,291	23,598	25,336
스웨덴	68,185	69,935	57,316	72,377	57,828	56,348	49,198	52,965	51,944

- '22년 역내 원자력 발전 최대 생산국은 프랑스로 EU 전체의 48.4%를 차지하였고 그 다음은 스페인(9.6%), 스웨덴(8.5%), 벨기에(7.2%)의 순

※ 프랑스, 스페인, 스웨덴, 벨기에는 '22년 EU 원자력 시설 총발전량의 73.7%를 차지

- '06~'22년 다수 회원국의 원자력 발전량이 감소하는 추세로, 감소율이 가장 높은 국가는 독일(-79.3%), 프랑스(-34.5%), 스웨덴(-22.5%), 불가리아(-15.6%), 슬로바키아(-11.6%),

벨기에(-5.9%), 스페인(-2.6%) 순이며 리투아니아는 '09년 원전을 폐쇄

- 다만 EU 전체 추세와 달리, 루마니아, 네덜란드 등 6개국의 '06~'22년 원자력 발전량이 증가한 것으로 조사*

* '06년 대비 루마니아 96.9%, 네덜란드 19.8%, 체코 19.1%, 헝가리 17.5%, 핀란드 10.6%, 슬로베니아 1.0% 상승

● EU는 「넷제로산업법(Net-Zero Industry Act, NZIA)」을 제정해('24.5) 역내 탄소중립 기술 개발을 촉진하는 한편 넷제로 목표 달성 계획에 원자력을 공식 포함

- 「탄소중립산업법」은 소형모듈원자로, 기타 첨단 원자로와 같은 원자력 기술을 전략 기술에 포함시키는 등 탄소중립 측면에서 원전의 유용성과 중요성을 인정
- 냉각수를 적게 소비해 부지 선정 시 유연성이 높고 모듈을 현지로 수송·조립하는 방식이기 때문에 효율·비용 면에서 유리한 SMR의 경우 각 회원국이 자국 에너지믹스로의 편입 여부를 선택할 수 있도록 일임

* SMR은 최대출력 300MW급 대규모 경수로형 원전의 소형판으로 건설 공기 단축, 부품·설비 삭감, 1기당 플랜트 설치 면적 축소 등의 이점을 보유하며 수소·재생에너지 등 타 에너지원과의 시스템 통합에 적합하고, 화학·철강업 등의 난감축 분야, 지역난방 시스템, 해수 담수화 플랜트, 데이터 센터 등 특정 시설용 청정에너지로도 활용 가능

● 원자력 발전의 넷제로 목표 달성 계획 포함에 따라, 소형모듈원자로(SMR) 중심의 최신 원자력 기술 연구개발 및 상용화가 촉진

- '30년대 초 가동을 목표로 역내 경수형 SMR 기술 상용화를 도모하는 가운데, 향후 SMR 비즈니스 모델에 적절한 예측 가능하고 합리적인 인허가 절차와 체계 및 수익성 확보를 위한 글로벌 공급망 구축 등의 과제 해결이 필요성 부각
- 이에 EU는 'SMR을 위한 유럽산업연맹' 설립하고('24.2) 유럽원자력산업협회(FORATOM), 지속가능한 원자력 기술 플랫폼(SNETP) 등과의 연구 개발·정책 워크숍 등을 개최해 기술 개발과 상용화에 매진
- 그 외 10년 이상 SMR 연구개발을 지원해 온 유럽원자력공동체(Euratom)를 통해 AI 등 새로운 분야와의 접목을 추진
- SMR 기술 및 디지털·AI 간의 접목을 바탕으로 ▲AI를 활용한 혁신적인 기술 개발 ▲시장 출시까지의 리드타임 단축 ▲디지털화 기반의 생산성 향상 ▲검사와 유지관리 최적화 ▲작업자의 방사선 방호 계획 ▲지속적인 환경 평가 등의 효과를 거둘 수 있을 것으로 기대

※ (기술 접목 전제 조건) ① 원자력의 디지털·AI화에 대해서는 안전성을 최우선적으로 담보하기 위한 시험 검증 및 타당성 평가·확인이 필수 ② EU 원자력 업계가 에너지 안보, 역외 수출과 같은 비즈니스 전략 관점에서 유럽산 SMR 모델 도입을 목표로 하고 있으므로, 중요 데이터 접근, 설계, 기술 라이선스 확보, 설비에 대한 EU 회원국의 자유재량권 조정과 규칙 수립이 필요

(참고 : 日本産業機械工業会, 欧州の原子力発電を取り巻く現状, 2024.11.)

산업·기술 동향

전력 부족으로 AI 데이터 센터 운영 제약 전망 (Gartner, 11.12)

- 컨설팅 기업 가트너는 생성형 AI로 인한 전기 소비량이 빠르게 증가하는 가운데 향후 2년간 데이터 센터가 최대 160% 성장하면서 '27년까지 AI 데이터센터의 약 40%가 전력 부족에 따른 운영상의 제약을 경험하게 될 것으로 예측

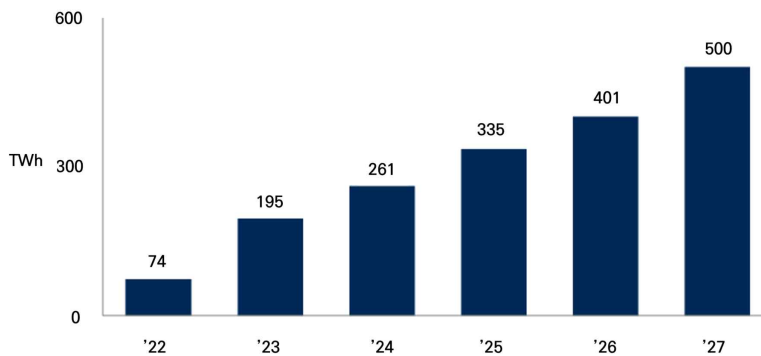
- 생성형 AI를 구현하기 위한 하이퍼스케일 데이터 센터*의 급격한 성장 속도와 전력 수요가 유틸리티 공급업체의 용량 확장 역량을 초과함에 따라, '26년부터 전력 부족으로 인한 신규 데이터 센터 성장에 제한 발생 전망

* 방대한 양의 데이터를 처리할 수 있고 확장력이 뛰어난 대규모 연산 시설, 초대형 데이터 센터를 지칭

- 생성형 AI 애플리케이션용 대규모 언어모델(LLM) 훈련·구현에 필요한 막대한 양의 데이터 처리를 위해 대형 데이터센터 신설이 계획되고 있으나, 새로운 송·배전 인프라 구축 및 발전소 가동 시까지 수년이 소요되어 단기적인 전력 부족 현상이 지속될 가능성 고조

※ '27년 'AI 최적화 서버' 실행에 필요한 전력이 '23년의 2.6배인 연간 500TWh에 도달 예상

· '22~'27년 AI 데이터 센터의 전력 소비 증가 추이 추정 ·



- 향후 전력 부족에 따른 전기 요금 상승 및 LLM 비용 증가로 이어져 데이터 센터 운영 비용이 AI/생성형AI 제품·서비스 제공자에게도 전가될 수 있다는 우려 부각

- 전력 생산량 증대 요구가 높아지며 폐기 예정이었던 화석연료 발전소가 계속 가동되는 등 데이터센터 운영사·고객사의 CO₂ 배출 관련 지속 가능 목표 달성도 저해될 가능성 대두

※ 데이터 센터에 요구되는 연중무휴 24시간 전력 확보를 위해서는 수력·화력·원자력 발전소 운영이 필수

(참고 : Gartner, Gartner Predicts Power Shortages Will Restrict 40% of AI Data Centers By 2027, 2024.11.12.)

2025년 기술혁신 10대 트렌드 (臺 TrendForce, 11.21)

- 시장조사업체 트렌드포스가 '25년 기술 환경을 형성할 것으로 예상되는 10가지 핵심 트렌드를 개괄

 - '25년 생성형 AI와 첨단 반도체, 배터리, 로봇 기술 발전이 주요 혁신을 이끌며, AI 기반 서비스와 에너지 저장, 자율주행 기술의 상업화가 가속화되고, AI 노트북, 아몰레드, 큐브위성 통신 등 다양한 분야의 기술 표준화와 시장 성장이 진행될 것으로 기대
- (생성형 AI와 로봇 혁신) 생성형 AI와 로봇 기술의 발전으로 협동 로봇, 모바일 로봇팔, 휴머노이드 로봇 등이 대폭 업그레이드되면서 인간-기계 간의 원활한 상호작용 증진

 - 미·중의 대규모 투자를 바탕으로 '25년부터 휴머노이드 로봇의 양산이 시작되고, '27년까지 글로벌 시장 연평균 성장률 154% 달성, 시장 가치 20억 달러 상회 전망
- (기술 발전에 따른 시장 표준화) x86에 비해 에너지 효율성과 확장성이 높은 Arm 기반 아키텍처 도입률 증가로, AI 탑재 노트북이 수년 내 업계 표준으로 자리매김하며 '25년 보급률 21.7%, '29년 80% 도달 기대

 - 엣지 AI(Edge AI) 발전으로 음성 명령, 이미지 인식 등의 실시간 작업 효율성 및 사용자 경험이 향상되고, 활용 영역이 스마트 오피스와 자동화 워크플로우 관리 등으로 확장
- (AI 서버 출하량 증가 및 HBM 수율 개선 주력) '25년 AI 서버 연간 출하량 증가율이 28% 이상을 기록하며 전체 서버 시장의 15%를 차지할 전망

 - '25년부터 HBM3e 12hi가 주류로 부상하는 가운데, '27~'29년 HBM4e 세대로 이어지는 기술 발전이 예상되면서 12hi 제조 공정의 수율 향상과 안정화가 업계 주요 과제로 자리매김
- (반도체, 디스플레이, 전기차 기술 발전) 반도체 분야에서 TSMC·인텔·삼성이 성능 제고, 에너지소비 저감, 단위 면적당 트랜지스터 밀도 증가를 도모하는 GAAFET 경쟁에 돌입

 - 디스플레이 분야에서 AMOLED 패널이 중형 애플리케이션으로 확장되어 노트북 시장 점유율을 확대하고, 전기차와 AI 데이터 센터가 배터리 및 에너지 저장 설비 혁신을 주도할 전망
- (기타) AI를 통한 사이버 보안 및 위협 탐지 강화, VR/MR의 활용 전환(엔터테인먼트 → 생산성 도구), 큐브위성(CubeSat)의 소형화와 저비용 생산에 따라 통신 및 IoT 혁신 증진, 레벨 4 로보택시 상용화 촉진 등의 환경 변화 예상

(참고 : TrendForce, TrendForce: Unveiling New Opportunities in Tech Innovation for 2025, 2024.11.21.)

전 세계 73개국의 AI 성숙도 평가 (美 BCG, 11.20)

● 보스턴 컨설팅그룹(BCG)이 미국, 일본, 중국 등 글로벌 73개 국가의 AI 성숙도와 복원력을 평가한 'AI 성숙도 매트릭스'를 도출

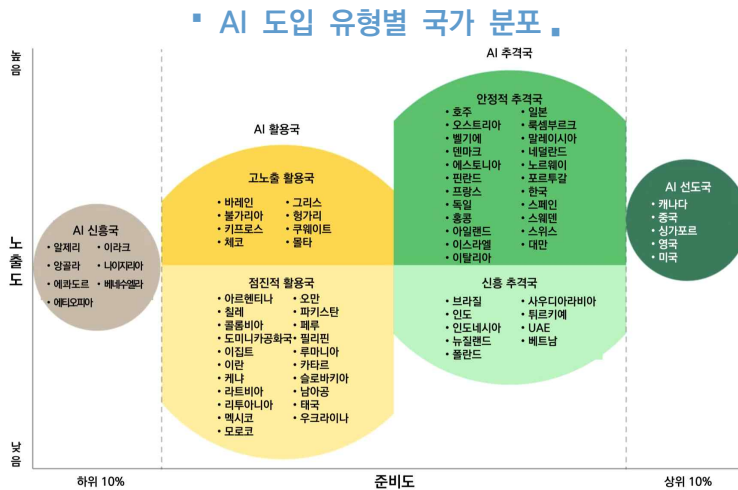
- (개요) AI 성숙도 매트릭스는 각국의 AI 노출도와 혁신 대응 준비도를 종합적으로 평가하여 여섯 가지 유형으로 분류한 것으로, 각국 정부가 AI로 인해 촉발된 경제적 과제와 기회에 대응할 수 있도록 지원

- (AI 노출도) 일자리 대체, 산업 생산성 제고 등 AI가 주도하는 변화에 노출되는 수준을 의미하며, AI 노출도가 높은 6대 핵심 산업은 정보통신, 첨단기술, 소매업, 금융서비스, 공공서비스, 자동차 제조업으로 조사

※ ▲룩셈부르크(금융서비스가 GDP의 30% 차지), 홍콩(금융·비즈니스 서비스가 GDP의 총 44%), 싱가포르(비즈니스·소매·금융서비스가 GDP의 총 48%) 등이 AI 노출 비중이 높은 국가로 분석 ▲반면 인도네시아, 에티오피아와 같이 AI 영향을 상대적으로 적게 받는 산업(농업, 건설업 등) 비중이 높은 국가는 AI 노출도가 낮은 것으로 분석

- (AI 준비도) AI를 효과적으로 구현하고 통합할 수 있는 역량을 의미하며 목표, 기술, 정책·규제, 투자, 연구혁신, 생태계의 여섯 가지 측면의 준비도를 측정

※ 73개국 가운데 높은 수준의 준비도를 달성한 국가는 캐나다, 중국, 싱가포르, 영국, 미국의 5개국으로 조사되었으며, 조사 대상 국가 70% 이상의 AI 대응 준비가 미흡한 것으로 평가



※ ▲(AI 선도국) 강력한 인프라를 구축하고 다양한 분야에서 기술을 활용하는 AI 도입 선도국 ▲(안정적 추격국) AI 노출도가 높은 서비스 부문 비중이 크지만 준비도도 높아 균형 유지 ▲(신흥 추격국) 제조업·자원 기반 경제 비중이 높고 AI 노출도가 낮은 국가 ▲(점진적 활용국) 완만한 속도로 AI를 도입하고 있으며 중위 소득 국가가 다수 ▲(고노출 활용국) AI에 노출된 부문이 많고 준비도가 낮아 AI 변화에 취약 ▲(AI 신흥국) AI 도입 초기 단계 국가

● BCG는 ▲(AI 선도국) 글로벌 기술 공급망 통합 강화 및 규제·표준 수립으로 리더십 확대 ▲(AI 추격국·활용국) 틈새시장 특화 및 핵심 산업의 AI 활용 증진 ▲(AI 신흥국) 기본 인프라 구축 주력 등 AI 성숙도 수준에 따른 차별화된 전략 수립 필요성을 강조

(참고 : BCG, The AI Maturity Matrix: Which Economies Are Ready for AI?, 2024.11.20.)

조직의 생성형 AI 도입 관련 10대 트렌드 (WEF, 11.25)

● 세계경제포럼(WEF)이 조직의 생성형 AI(GenAI) 도입 및 활용과 관련하여 10가지 주요 트렌드를 개괄

- 생성형 AI 초기 도입 조직의 인터뷰를 바탕으로 생성형 AI에 대한 위험 인식 및 신중한 확장 기조, 생산성 및 작업 품질 향상을 위한 기술 활용 추세 등을 확인

▪ 생성형 AI 도입·활용 분야 10대 트렌드

주요 트렌드	주요 내용
① 데이터 중심 조직의 신속한 도입	<ul style="list-style-type: none"> • ‘데이터 중심 조직’이 생성형 AI를 가장 신속히 도입하고 유용하게 활용하는 것으로 분석되는데, 데이터 품질, 인프라, 거버넌스, 보안 측면에서 오랜 경험을 보유하고 있는 만큼 관련 활용 사례 파악에서 도입까지 빠른 속도로 진행할 수 있는 여건을 확립하고 있기 때문
② 신중한 확장 기조 확인	<ul style="list-style-type: none"> • 다수의 초기 도입 조직이 생성형 AI 초기 실험 단계를 넘어선 상태로, 그 경험을 통해 구현 과정을 성급히 추진하지 않고 조직 내에 광범위하게 보급하기 전 소규모 그룹에서 테스트를 진행하는 방식의 중요성이 부각
③ 생성형 AI의 위험 인식	<ul style="list-style-type: none"> • 조직 대부분이 직원을 대상으로 한 생성형 AI 보급 관련 위험성*을 인식하고 있으며, 비교적 안전한 환경에서 실험을 실시하고 시범 프로그램을 구현하는 등 신중한 접근방식 채택 * 데이터 유출, 개인정보 침해, 결과의 편향성, 윤리적 문제 등
④ 생산성 향상	<ul style="list-style-type: none"> • 생성형 AI로 인한 조직 내 생산성 향상과 직원 역량 강화 측면의 이점이 보고되고 있으나, 직원들의 여유 시간 확보와 관련한 명확한 계획이 수립되지 않은 것으로 조사 * 조사 기업의 1/4 이상이 GenAI로 창의성 기반의 고부가가치 업무를 수행할 수 있게 되었다고 답하는 등 직원 역량 강화 효과를 언급
⑤ 업무의 질 개선	<ul style="list-style-type: none"> • 생산성 향상뿐만 아니라 업무의 질 개선도 생성형 AI 도입을 촉진하는 요인으로, 동 기술이 적절히 구현될 경우 인간보다 정확하고 일관적으로 업무를 수행하여 오류를 줄일 수 있으므로 품질과 고객 만족도 제고 가능
⑥ 기술 사용에 대한 의구심 보유	<ul style="list-style-type: none"> • 직원들이 정확성, 잠재적 편향성, 노동력 대체에 이르기까지 생성형 AI에 대한 여러 의구심을 보유한 가운데, 관련 영향을 가장 많이 받는 관리 업무 부서에서 불확실성을 느끼는 것으로 조사 ※ WEF의 Jobs Initiative에 따르면 향후 5년 내 근로자 스킬의 44%가 타격을 입게 될 전망
⑦ 관리 부문의 변화 필요성 증대	<ul style="list-style-type: none"> • 생성형 AI 도입이 조직 문화와 직원의 사고방식 변화에 미치는 영향을 이해해야 하며, 효과적인 리더십과 실무를 담당하는 중간 관리자의 역할이 중요
⑧ 기술 사용 인력의 범위 상이	<ul style="list-style-type: none"> • 조직 내 생성형 AI 사용 인력 규모가 기업별로 매우 상이하여(20%~80%), 일부 조직이 전 직원에게 관련 툴 접근 권한을 부여하는 반면, 일부 조직은 접근 권한을 특정 부서로 제한하거나 요청 시에만 접근을 허용
⑨ 지속 가능 전략 미수립	<ul style="list-style-type: none"> • ChatGPT와 같은 대규모 언어 모델(MML)은 에너지 집약적이고 상당량의 전력을 소비하고 있지만 이에 대응하는 전략을 수립한 기업은 미비하며 생성형 AI 도입 시의 환경적 고려사항을 간과
⑩ 인간 개입의 중요성 인식	<ul style="list-style-type: none"> • 대부분의 조직이 생성형 AI 도입 규칙과 프레임워크 수립, 사용 사례 평가, 관련 위험성·품질 책임 있는 사용 모니터링을 시행하는 가운데, 생성형 AI 검증과 관련한 인적 감독 및 개입의 중요성을 인식

(참고 : WEF, Generative AI and the workforce: 10 big trends we're seeing right now, 2024.11.25.)

정책 동향

핵심광물 재활용 및 도시광산 확대 방안 제언 (IEA, 11.18)

- 국제에너지기구(IEA)가 이탈리아 외무부의 G7 의제 관련 요청에 따라 광물의 재활용 현황과 시나리오별 2차 공급 전망을 점검하고 재활용 증진을 위한 정책 권장 사항을 제시

 - ‘재활용’은 청정에너지 전환을 위한 핵심광물의 지속가능성 및 공급 안정화에 필수적인 요소로 신규 광산 의존도를 줄이고 광물 수입국의 공급 안보를 강화하는 2차 공급원을 창출
 - ※ 국가별 기후 공약이 이행될 것을 가정하는 ‘목표공약 시나리오(APS)’의 경우, 재활용을 통해 '50년 신규 광산 개발 필요성이 구리·코발트 40%, 리튬·니켈 25%까지 감축될 것으로 전망
 - 재활용에 대한 정책 목표가 확대되고 있음에도 현재까지는 재활용 재료 활용 수준이 재료 소비 증가 추세를 따라잡지 못하고 있는 실정*
 - * (예) ▲구리의 총 수요 중 2차 공급(직접 사용 스크랩 포함) 비중이 '15년 37%에서 '23년 33%로 감소하였고, 재활용 니켈의 점유율도 같은 기간 동안 35%에서 31%로 하락 ▲예외적으로 알루미늄은 폐기물 관리 프로그램이 확립되어 있고 지원 규정의 혜택을 받는 만큼, 재활용 비중이 24%에서 26%로 소폭 증가
- 전반적인 재활용률 제고에 있어 배터리 재활용의 역할이 중요한데, 배터리 재활용 원료의 주를 이루는 요소가 제조 스크랩에서 폐전기차 및 저장용 배터리로 이동하는 추세이기 때문

 - ※ '35년부터 폐전기차 및 저장용 배터리가 가장 큰 공급원의 위치를 차지하고 '50년 90% 이상을 점유할 것으로 예측
 - 특히 리튬 이온 배터리는 핵심광물 수요를 견인하는 핵심 기술인 동시에 금속 회수의 주요 공급원으로 자리매김할 것으로 기대되고 있으며, 향후 금속 회수 잠재력이 높은 전자 폐기물(e-waste), 광산 폐기물, 영구자석 부문의 정책적·산업적 관심 제고가 중요
 - ※ ▲배터리 재활용 용량이 중국 주도로 빠르게 확대되면서 '23년 글로벌 전처리(pretreatment) 및 재료 회수 용량이 전년 대비 50% 증가하였고, 이 중 중국의 비중은 80%에 도달 ▲'22년 전자폐기물에 포함된 금속의 가치는 약 900억 달러로 평가되고 있지만, 실제 회수·재활용된 금속은 280억 달러에 불과한 것으로 조사
- 상세한 장기 정책 로드맵 개발, 인센티브·규제를 통한 자국 내 인프라 강화 등 정책적으로 핵심 광물 재활용을 확대하기 위한 조치 시행이 필요

 - ※ (주요 조치) ▲효율적 2차 시장 개발을 목표로 폐기물 관리·재활용 정책 조율 ▲재활용 재료 소비 촉진을 위해 이력 추적·표준·인증 증진 ▲기술 혁신, 연구개발, 인력 교육을 위한 맞춤형 재정 지원 ▲신흥 및 개발 도상국의 재활용 시스템 강화 ▲데이터 및 정보 격차 해소 ▲제품 설계, 수리 등 재활용을 넘어선 총체적 접근방식 도입 ▲재활용업체에 대한 환경·사회·거버넌스(ESG)의 영향 최소화

(참고 : IEA, Recycling of Critical Minerals: Strategies to scale up recycling and urban mining, 2024.11.18.)

트럼프 멕시코·캐나다·중국 신규 관세 부과 방침 (美 NBC News, 11.26)

- 미국 트럼프 대통령 당선자가 불법 이민과 마약 밀수 단속의 일환으로 취임 첫날 중국, 멕시코, 캐나다 수입품에 관세를 부과 또는 추가하겠다는 계획 공개
 - (멕시코·캐나다) 미국의 펜타닐 위기 및 불법 이민 대한 대응책으로서 취임 직후('25.1.20) 멕시코와 캐나다산 수입품에 25%의 관세를 부과하는 행정명령 발동을 예고
 - ※ 현재 미국-멕시코-캐나다무역협정(USMCA, '20.7월 발효)를 통해 일정 요건 충족 시 자동차, 철강, 알루미늄 등 미국향 수입품에 관세 혜택 제공
 - (중국) 펜타닐 밀수가 단속될 때까지 중국산 수입품에 기존 관세 외 추가로 10% 관세를 부과할 방침
 - ※ 지난해 펜타닐에 따른 사망자가 약 75,000명으로 추정되면서, 미국 정부에서 펜타닐 성분 생산을 중단 시키기 위한 조치 확대를 중국에 촉구해 왔으나 관련 조치 진행이 미진한 것으로 평가
- 관세는 트럼프 당선자의 경제 비전 핵심이자 미국 경제 성장, 일자리 보호, 세수 증대 수단으로, 첫 임기('17.1~'21.1) 동안 다수의 관세 조치가 발동되었으며, 그 중 다수가 바이든 대통령 행정부에서도 지속
 - ※ 500억 규모 중국 수입품에 25% 관세 부과('18.3) → 340억 달러 규모 품목에 25% 관세 부과('18.7) → 중국의 관세 부과 맞대응으로 2,000억 달러 규모 품목에 10% 관세 부과('18.9) 등
 - 그 외 트럼프 당선자는 중국에 대한 최혜국 대우 무역지위(MFN)를 철회함으로써 관세 및 기타 제재에서의 유리한 혜택 제공을 종료할 계획
- 중국, 멕시코, 캐나다는 미국 연간 수입액(3.2조 달러)의 약 40%를 차지하는 대규모 무역 상대국으로, 해당 조치가 양측에 현저한 타격을 입히고 글로벌 공급망에 혼란을 초래할 것으로 예상
 - '23년 기준 멕시코 수출량의 80% 이상, 캐나다 수출량의 약 75%가 미국으로 유입된 것으로 집계되며, 미-중 간 무역 분쟁에도 중국 수출량의 15%를 미국이 점유
 - 수입품 관세 부과로 인해 물가 상승* 등 미국에 연간 780억 달러의 손실이 발생할 수 있다는 추정이 제기되고 있으며, USMCA 위반 가능성도 높은 상황
 - * (예) 미국소매협회(NRF)에 따르면 50달러 신발 가격이 약 65달러로, 2,000달러 매트리스는 2,190달러로 인상될 수 있으며, CNBC는 Five Below, Wayfair, Dollar Tree 등의 소매 체인이 무역 전쟁에 가장 취약한 매장에 해당한다고 분석

(참고: NBC News, Trump says he plans to enact new tariffs on Canada, China and Mexico on his first day in office, 2024.11.26.; BBC, Trump vows tariffs on Mexico, Canada and China on day one, 2024.11.26.)

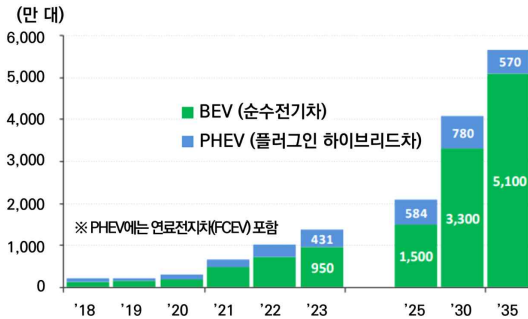
미국 트럼프 2기 행정부 전기차 정책 방향 (日 제일생명경제연구소, 11.14)

○ 일본 제일생명경제연구소가 전기차(EV) 의무화 정책을 중단하고 환경 부담이 큰 고비용 규제를 줄이겠다고 밝힌 트럼프 대통령 당선자의 전기차 정책 방향을 점검

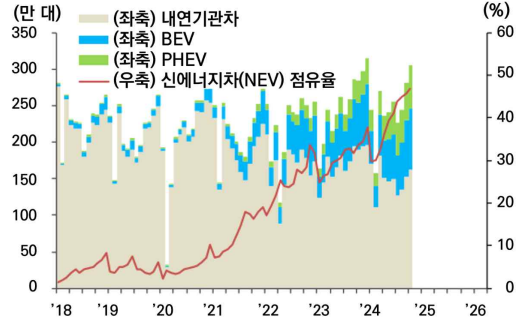
- 세계 최대 자동차 시장인 중국과 2위 미국에서의 전기차 시장 점유율이 순조롭게 확대되는 가운데, '23년 전기차의 판매 점유율이 18%를 기록하며 얼리어답터 시장에서 대중 시장으로 전환되는 새로운 국면에 진입한 것으로 평가

※ ▲국제에너지기구(IEA)의 「'24 글로벌 전기차 전망」에 따르면, 전기차 판매량은 '20년 299만 대에서 '23년 1,380만 대로 연평균 66.6% 성장 ▲다만, 판매 부문의 연평균 성장률은 '23~'25년 22.9%, '26~'30년 14.4%, '31~'35년 6.8%로 서서히 감속 예상

▪ 세계 전기차 판매대수 전망



▪ 중국 자동차판매량 중 NEV 점유율



○ 선거 캠페인을 통해 「인플레이션 감축법(IRA)」에 따른 최대 7,500달러의 전기차 보조금 재검토 입장을 내세웠던 트럼프 당선자는 지명 수락 연설에서 취임 첫날 전기차 의무화를 종료하겠다는 계획 공개

- 다만 전기차 자체에는 찬성하고 선호한다는 발언도 덧붙이는 등 실제 진의를 파악하기 쉽지 않아 향후 2기 행정부의 전기차 정책 방향이 불분명한 것으로 분석

○ 트럼프 2기 정권 탄생으로 미국의 기후변화 대책이 변화할 가능성이 크지만, 내연 기관차에서 전기차로의 이동은 세계적 흐름이자 탈탄소 사회 실현의 핵심 요소라는 점에 주목 필요

- 향후 개발 경쟁이 치열해질 것으로 예상되는 '소프트웨어 중심 자동차(SDV)'와 함께 전기차는 '10년대 이후 빠르게 진행되고 있는 자동차의 진화 방향에 해당하며 그 추세가 크게 달라지지 않을 전망

- 전기차 지원이 트럼프 당선자의 대선 슬로건(Make America Great Again)인 미국 우선주의에 부합하다고 판단될 경우 관련 산업 확대 방향으로의 정책 변경 가능성도 제기

(참고 : 第一生命經濟研究所, トランプ大統領でEV市場の成長は止まるのか?, 2024.11.14.)

글로벌 핵심광물 개발 권고안 (濠 ASPI, 11.20)

- 호주전략정책연구소(ASPI)가 호주, 미국, 일본, 한국 정부 간 1.5트랙* 대화 체제인 ‘다윈 다이얼로그** 2024(’24.4)’의 토론 내용을 바탕으로 국내외 핵심광물 개발 관련 11가지 권고안을 제시

 - * (Track 1.5) 정부와 민간이 함께 참여하는 반관반민(半官半民) 대화 체제
 - ** (Darwin Dialogue) 호주 다윈 市에서 개최되는 핵심광물 및 희토류 분야 협력 포럼
 - 핵심광물 공급망 환경, 전략적 과제, 국제 협력 필요성을 점검하고 시장 왜곡 대응 및 안전성 증진을 위한 정부 개입의 당위성을 강조
- 청정에너지 전환, 국방 장비, 첨단 기술 등 여러 산업에서 핵심광물의 중요성이 확대되는 가운데 공급망 관련 문제도 지속

 - 중국 기업은 희토류를 포함한 핵심광물 공급망을 통제하며 준독점적 지위를 활용해 국제 시장에 상당한 영향력을 행사
 - 이러한 중국의 투자는 호주 핵심광물 개발 및 생산에 필수적이지만, 공급망 다변화와 지나친 대중 의존도를 방지하는 것 또한 주요 과제로 대두
- 대체 공급망을 구축하려는 노력에도 불구하고 환경·사회·거버넌스(ESG) 표준을 충족하는 복원력·경쟁력 있는 시스템 구축에 어려움이 존재

 - 공급 다각화에 대한 지정학적 압력, 특히 경제적 강압과 시장 조작은 단일의 지정학적/시장 행위자에 대한 과도한 의존도 문제를 심화시키고, 다각화와 장기적 공급 안정화 필요성을 부각시키는 요인으로 작용
- ASPI는 소다자주의적 협력을 통해 안정적이고 지속 가능한 글로벌 핵심광물 시장 구축의 필요성을 강조하고, 지속 가능한 공급망 구축을 위한 권고 사항을 도출

 - **(일·미·한·호 국제 협력)** ①핵심광물에 대한 연례 쿼드+협력국 장관 회의를 개최하여 소다자 공조 ②중국의 핵심광물 시장·공급망 조작 양상을 연구·소통 ③지속 가능한 방식으로 생산되는 핵심광물의 녹색 프리미엄 도입 ④일부 핵심광물 가격 하한선 도입 ⑤핵심광물 비축 ⑥자국 중심의 핵심광물 정책이 협력국에 미치는 영향 완화 협력 강화
 - **(호주 정부 조치)** ⑦정부 간 및 산업계와의 소통 개선에 매진 ⑧핵심광물 채굴·가공 분야의 졸업생 수 확대 ⑨핵심광물 탐사·채굴·가공에 대한 자금 지원 확대 ⑩핵심광물 및 다운스트림 청정 에너지 기술 분야에 ‘신뢰성 기준’ 도입 ⑪호주의 평가·승인·규제 제도 관련 해외 투자자 소통 개선

(참고 : ASPI, Darwin Dialogue 2024 Triumph from teamwork, 2024.11.20.)



kiat
산업기술 동향 위치